

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-141887

(43)Date of publication of application : 03.06.1997

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 07-301376

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 20.11.1995

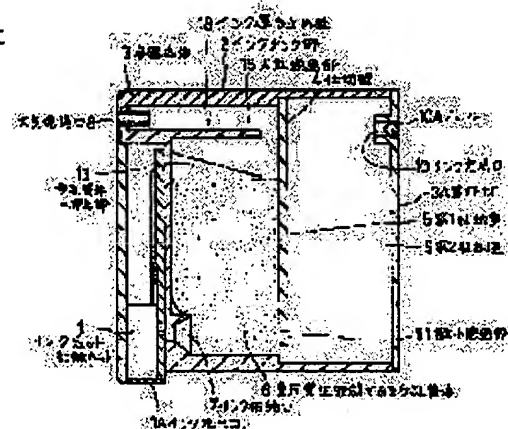
(72)Inventor : OSADA TORACHIKA

(54) INK TANK OF INK JET RECORDING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate an ink leak regardless of a posture to enhance storage stability by constituting an ink tank of a first housing chamber having an ink supply port, an atmosphere communication port and a negative pressure generating member, a fine communication part and a second housing chamber and providing an ink damming-up wall between the atmosphere communication port and the negative pressure generating member.

SOLUTION: A first housing chamber 5 houses a porous member 6 being a negative pressure generating member and has the ink supply port 7 to a recording head 1, the press part 13 of the porous member 6, atmosphere communication parts 15, 8 and the ink damming-up wall 18 to the atmosphere communication part 8. Further, a second housing chamber 9 is an ink supply chamber directly filled with ink from an ink filling port 10 and the second housing chamber 9 is hermetically closed by a ball 10A after the filling with ink and ink is supplied from the second housing chamber 9 to the first housing chamber 5 through the fine communication part 11 in the vicinity of the side end part of the ink supply port 7 of a partition wall 4 to be held to the state absorbed by the porous member 6. Therefore, an ink leak is not generated regardless of posture difference by a simple structure and storage stability can be improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The first receipt room in which the negative pressure generating member was held in contact with the atmospheric-air free passage section the ink feed hopper which supplies ink, and atmospheric air are equipped [atmospheric air] with atmospheric-air free passage opening open for free passage, and it connects [atmospheric air / recording head / ink jet / atmospheric air] with this atmospheric-air free passage opening, It is the ink tank of the ink jet recording device which has the minute free passage section for supplying ink to the space and said first receipt room of the real sealing condition which contains ink directly, and was equipped with the second receipt room established in the location where this minute free passage section separated from said atmospheric-air free passage section of said first receipt room. The ink tank of the ink jet recording device characterized by preparing ink in **** stop **** between said atmospheric-air free passage opening of said first receipt room, and said negative pressure generating member.

[Claim 2] The ink tank of the ink jet recording device characterized by establishing said ink **** stop wall except for the field in which said minute free passage section was prepared in the ink tank of an ink jet recording device according to claim 1.

[Claim 3] In the ink tank of an ink jet recording device according to claim 1 or 2 The container of one with which it has opening all over the abbreviation for an end side, and said second receipt room is formed for said first receipt room in contact with said opening in contact with this opening and an opposite side, respectively, Said ink feed hopper prepared in the field opposite to said opening of this container, and said atmospheric-air free passage opening, Said negative pressure generating member held in said first receipt room of said container from said opening, Stick to said held negative pressure generating member, and a field opposite to said opening of said container is countered. The batch member which has said minute free passage section in the location which is joined to the position inside said container, and divides said first receipt room and said second receipt room, and carries out an abbreviation confrontation with said ink feed hopper, The ink tank of the ink jet recording device characterized by forming in said container side in one said ink **** stop wall which possesses the covering device material which pastes said opening of said container and closes said opening, and separates said atmospheric-air free passage opening and said negative pressure generating member.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the ink tank by which the ink absorber holding the ink for supplying an ink jet recording head was contained about an ink jet recording apparatus.

[0002]

[Description of the Prior Art] Recording devices, such as hot printing, LBP, dot impact, and an ink jet, are used as output units, such as a personal computer terminal, a copy, and FAX. Although the ink jet method is capturing the spotlight as the printing approach of excelling in silence, in this, the thing using foaming of the liquid by heating has the description which is excellent in silence with easy densification and which was [be / colorization / equal to easy high-speed printing] excellent, and is capturing the spotlight as the high-definition and cheap printing approach.

[0003] An ink jet cartridge is the thing of a gestalt which the ink jet recording head and the ink tank were unified, and held the ink absorber in the ink tank. The cartridge of this gestalt will be discarded with a head in many cases, if the ink in a cartridge becomes the phase which cannot carry out the ink regurgitation. Even if the amount of the ink which remains in the cartridge of this phase added amelioration, it was governed by the ink maintenance capacity of the sponge which is the negative pressure generating object in a cartridge mostly contained by the whole, and became [many / comparatively].

[0004] As this kind of an ink container, the ink container indicated by JP,63-87242,A can be mentioned. That is, it is the cartridge of ink jet recording head one which foam has been arranged and was equipped with two or more ink injection orifices in the ink container. Although generating of the negative pressure by the capillary tube force of polyurethane foam and maintenance (ink leakage prevention from an ink container) of ink are attained in this ink container in order to store ink in porous media like the polyurethane foam which is foam Since [in an ink storage reservoir] polyurethane foam was mostly needed for the whole, while the fill of ink was restricted, the amount of ink which remains without being used into polyurethane foam increased, and there was a problem that the utilization ratio of ink was bad. Moreover, there was a problem that residue detection of ink was difficult and it was difficult for negative pressure to change gradually during an ink consumption period further, and to maintain almost fixed negative pressure.

[0005] There is an official report which indicates the cartridge which adopted the configuration which holds only ink substantially to an ink jet cartridge to this problem. That is, the ink jet cartridge of ink jet recording head one apparatus which has arranged few porosity members between the primary ink stores dept. which is located up and holds only ink in large quantities, and the ink jet recording head located caudad is indicated by JP,2-522,A. This invention is presupposing that the utilization ratio of ink can be improved by having arranged the porosity member only all over ink passage, without building in an ink stores dept. Moreover, by preparing the secondary ink stores dept. as space which can hold ink in the side of a porosity member, the outflow ink from the primary ink stores dept. by the air in a primary ink stores dept. having expanded by the temperature rise or the pressure drop is collected, and it is supposed that the negative pressure to the recording head at the time of record is uniformly maintainable on parenchyma.

[0006] However, since it is made to sink in so that ink passes over a porosity member enough in the ink from the primary ink stores dept. which invention of this official report is located up at the time of un-recording, and holds only ink in large quantities, negative pressure generating of the porosity member itself has almost been lost. Therefore, there is a problem that ink leaks from the orifice of an ink jet recording head by few impacts.

[0007] Then, the 1st receipt room in which was equipped with the ink feed hopper which supplies ink to an ink jet recording head, and the atmospheric-air free passage section which is open for free passage to atmospheric air as this solution, and the porous body which is a negative pressure generating member was held, Although it is open for free passage in the 1st receipt room only through the minute free passage section prepared in the location distant from the

atmospheric-air free passage section, the ink jet cartridge equipped with the 2nd receipt room which contains the ink for supplying the 1st receipt room through the minute free passage section directly in the state of sealing substantially is proposed. It not only raises the utilization ratio of ink sharply, but according to this configuration, the advantage that negative pressure can be mostly fixed on parenchyma in the great portion of duration of service of a use termination term is acquired from the use early stages of an ink jet cartridge.

[0008] Drawing 5 is the typical sectional view of the conventional ink jet cartridge which becomes the above-mentioned proposal. An ink jet recording head and 501A 501 in drawing An ink delivery, The ink tank section and 503 502 The body of a container of the ink tank section 502, The bridge wall with which 504 is dividing the body 503 of a container into two **, the 1st receipt room whose 505 is one of two **, The porous body whose 506 is a negative pressure generating member, and 507 The ink feed hopper to the ink jet recording head 501, The 2nd receipt room whose 508 is atmospheric-air free passage opening and whose 509 is one of two **, the presser-foot section of the porous body the minute free passage section and whose 513 ink restoration opening and 510A of a ball and 511 are negative pressure generating members for 510, and 515 are the atmospheric-air free passage sections.

[0009] While the 1st receipt room 505 holds the porous body 506 which is a negative pressure generating member in drawing 5, it has the presser-foot section 513, the atmospheric-air free passage section 515, and the atmospheric-air free passage opening 508 of a porous body which are the ink feed hopper 507 and negative pressure generating member to the ink jet recording head 501. The 2nd receipt room 509 is an ink supply room where it fills up with ink directly. In restoration of ink, impregnation of ink is performed from the ink restoration opening 510, and the 2nd receipt room 509 is sealed by ball 510A after ink restoration. Moreover, the ink supplement in the 1st receipt room 505 from the 2nd receipt room 509 is performed through the minute free passage section 511 prepared near the ink feed hopper 507 side-edge section of a bridge wall 504, and the filled-up ink is maintained at the condition of having been absorbed by the porous body 506 which is the negative pressure generating member of an elastic porous body.

[0010] Thus, in the constituted ink jet cartridge, it takes to breathe out ink as an ink droplet from ink delivery 501A of the ink jet recording head 501, and ink is supplied through the ink feed hopper 507 from the 1st receipt room 505. Moreover, since ink is fully held in the 2nd receipt room 509 as it is, a supplement of ink is maintainable, although the ink supplement in the 1st receipt room 505 from the 2nd receipt room 509 is performed through the minute free passage section 511 by maintaining at negative pressure the porous body 506 which is a negative pressure generating member at the 1st receipt room 505 until the ink of the 2nd receipt room 509 is lost in the 1st receipt room 505.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, in the conventional ink jet cartridge constituted as mentioned above While forming a negative pressure generating member by porous bodies, such as polyurethane foam, and generating negative pressure using the capillary tube force Although he is trying to make ink hold, in the time of the PD etc., an ink jet cartridge is put on various sense. in addition -- and when an ink jet cartridge was placed so that the 2nd receipt room 509 may occupy the upper location of the minute free passage section 511 as it may be exposed to environmental variations, such as a temperature change, vibration and an impact, and an allobar, and is shown in drawing 5, there was a problem.

[0012] While the ink jet cartridge has been such a posture, when it is left, by namely, the volume change by expansion of the air of the 2nd receipt room by environmental change, contraction and the solid state of ink, and liquid-izing The ink of the 2nd receipt room moved to the negative pressure generating member, the ink it became impossible to be unable to absorb to a negative pressure generating member collected on the atmospheric-air free passage section, and there was a problem that negative pressure will not occur or ink will leak outside from atmospheric-air free passage opening in usually used downward printing.

[0013] Drawing 6 is the typical sectional view showing the condition by the environmental variation of the conventional ink jet cartridge. Drawing 6 (a) shows a condition when an initial state and drawing 6 (b) perform the migration condition of the ink after a thermo cycle and drawing 6 (c) performs a thermo cycle further from the condition of drawing 6 (b), respectively. An ink jet recording head and 501A 501 in drawing An ink delivery, The ink tank section and 503 502 The body of a container of the ink tank section 502, The bridge wall with which 504 is dividing the body 503 of a container into two **, the 1st receipt room whose 505 is one of two **, The porous body whose 506 is a negative pressure generating member, and 507 The ink feed hopper to the ink jet recording head 501, The 2nd receipt room whose 508 is atmospheric-air free passage opening and whose 509 is one of two **, The presser-foot section of the porous body the minute free passage section and whose 513 ink restoration opening and 510A of a ball and 511 are negative pressure generating members for 510, The atmospheric-air free passage section and 521 515 The air condition of the first stage in the 2nd receipt room 509, The air condition 521' grew up to be from the initial air condition 521 in the 2nd receipt room 509, The air condition 521" grew up to be further from air condition 521' in the 2nd receipt room

509, 522 -- a -- ' -- 522 -- a -- " -- air -- growth -- a porous body -- 506 -- from -- having overflowed -- ink -- 522 -- b -- ' -- 522 -- b -- " -- the -- two -- receipt -- a room -- 509 -- a top -- having carried out -- the time -- a porous body -- 506 -- an inferior surface of tongue -- the bottom -- being located -- atmospheric air -- a free passage -- the section -- 515 -- having collected -- ink -- it is .

[0014] Drawing 6 (a), (b), and (c) are used for below, and the cause of generating of the above-mentioned problem is explained to it. Drawing 6 (a) shows the initial state immediately after ink impregnation, and the air condition 521 of the first stage in the 2nd receipt room 509 is shown. Drawing 6 (b) shows the condition of the ink jet cartridge of the 60-degree C condition after repeating a 60 to -30 degrees C thermo cycle several times and performing it. Air condition 521' which grew from the initial air condition 521 in the 2nd receipt room 509, air -- growth -- a porous body -- 506 -- from -- having overflowed -- ink -- 522 -- a -- ' -- the -- two -- receipt -- a room -- 509 -- a top -- having carried out -- the time -- a porous body -- 506 -- an inferior surface of tongue -- the bottom -- being located -- atmospheric air -- a free passage -- the section -- 515 -- having collected -- ink -- 522 -- b -- ' -- being shown -- having -- **** . this -- a condition -- from -- ordinary temperature (about 25 degrees C) -- returning -- if -- having grown up -- air condition -- 521 -- ' -- air -- contraction -- having overflowed -- ink -- 522 -- a -- ' -- a porous body -- 506 -- absorbing -- having -- although -- atmospheric air -- a free passage -- the section -- 515 -- having collected -- ink -- 522 -- b -- ' -- it cannot return -- a ** -- as it is -- remaining .

[0015] Drawing 6 (c) shows the condition of the ink jet cartridge of the 60-degree C condition after carrying out by repeating the above-mentioned thermo cycle several [further] times from the condition of drawing 6 (b). Air condition 521" which grew further from air condition 521' in the 2nd receipt room 509, air -- growth -- a porous body -- 506 -- from -- having overflowed -- ink -- 522 -- a -- " -- the -- two -- receipt -- a room -- 509 -- a top -- having carried out -- the time -- a porous body -- 506 -- an inferior surface of tongue -- the bottom -- being located -- atmospheric air -- a free passage -- the section -- 515 -- having collected -- ink -- 522 -- b -- " -- being shown -- having -- **** . this -- a condition -- from -- ordinary temperature (about 25 degrees C) -- returning -- if -- having grown up -- air condition -- 521 -- " -- air -- contraction -- having overflowed -- ink -- 522 -- a -- " -- a porous body -- 506 -- absorbing -- having -- although -- atmospheric air -- a free passage -- the section -- 515 -- having collected -- ink -- 522 -- b -- " -- it cannot return -- a ** -- as it is -- remaining . The water level of the ink which such a thing overflowed by being repeated causes ink leakage over the atmospheric-air free passage opening 508.

[0016] Especially as for this above-mentioned phenomenon, the volume change by expansion of the air over an environmental variation and contraction becomes , therefore the above phenomena become still more remarkable, when air exists mostly in the 2nd receipt room 509, and it lifting-comes to be easy of the ink leakage by the exterior.

[0017] The first receipt room in which the negative pressure generating member was held in contact with the atmospheric-air free passage section the purpose of this invention equips [atmospheric air] with atmospheric-air free passage opening open for free passage the ink feed hopper which supplies ink, and atmospheric air, and is connected [atmospheric air / recording head / ink jet / atmospheric air] with atmospheric-air free passage opening, It has the minute free passage section for supplying ink to the space and the first receipt room of a real sealing condition which contain ink directly, and the minute free passage section is the ink tank equipped with the second receipt room established in the location distant from the atmospheric-air free passage section of the first receipt room. It is not concerned with a posture difference, and ink leakage is not produced, but it is in offering an ink tank with good preservation stability.

[0018]

[Means for Solving the Problem] The ink tank of the ink jet recording device of this invention The first receipt room in which the negative pressure generating member was held in contact with the atmospheric-air free passage section the ink feed hopper which supplies ink, and atmospheric air are equipped [atmospheric air] with atmospheric-air free passage opening open for free passage, and it connects [atmospheric air / recording head / ink jet / atmospheric air] with atmospheric-air free passage opening, It is the ink tank of the ink jet recording device which has the minute free passage section for supplying ink to the space and the first receipt room of a real sealing condition which contain ink directly, and was equipped with the second receipt room established in the location where the minute free passage section separated from the atmospheric-air free passage section of the first receipt room. Ink is prepared in **** stop **** between atmospheric-air free passage opening of the first receipt room, and a negative pressure generating member.

[0019] Moreover, the ink **** stop wall may be established except for the field in which the minute free passage section was prepared.

[0020] Furthermore, the container of one with which it has opening all over the abbreviation for an end side, and the second receipt room is formed for the first receipt room in contact with opening in contact with opening and an opposite

side, respectively, The ink feed hopper and atmospheric-air free passage opening which were prepared in the field opposite to opening of a container, It sticks to the negative pressure generating member held in the first receipt room of a container from opening, and the held negative pressure generating member. Counter a field opposite to opening of a container, it is joined to the position inside a container, and the first receipt room and the second receipt room are divided. And the covering device material which pastes the batch member which has the minute free passage section in the location which carries out an abbreviation confrontation with an ink feed hopper, and opening of a container, and closes opening is provided, and the ink **** stop wall which separates atmospheric-air free passage opening and a negative pressure generating member may be formed in the container side in one.

[0021] Since **** stop ***** can do the ink which overflowed from the negative pressure generating member with the ink **** stop wall established by separating atmospheric-air free passage opening and a negative pressure generating member, it is easy structure, and it is not concerned with a posture difference, and ink leakage is not produced, but preservation stability is good.

[0022]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0023] (Gestalt of the 1st operation) Drawing 1 is the typical sectional view of the ink jet cartridge body with which the ink jet recording head and ink tank of a gestalt of operation of the 1st of this invention were united. One in drawing an ink delivery and 2 for an ink jet recording head and 1A The ink tank section, The bridge wall with which in 3 the body of a container of the ink tank section 2 and 3A divide the body 3 of a container into covering device material, and 4 is dividing it into two **, The 1st receipt room whose 5 is one of two **, the porous body whose 6 is a negative pressure generating member, The ink feed hopper to the ink jet recording head 1 and 8 7 Atmospheric-air free passage opening, As for the 2nd receipt room whose 9 is one of two **, the presser-foot section of the porous body the minute free passage section and whose 13 ink restoration opening and 10A of a ball and 11 are negative pressure generating members for 10, and 15, the atmospheric-air free passage section and 18 are ink **** stop walls.

[0024] While the 1st receipt room 5 holds the porous body 6 which is a negative pressure generating member in drawing 1, it has the ink **** stop wall 18 to the presser-foot section 13, the atmospheric-air free passage section 15, the atmospheric-air free passage opening 8, and the atmospheric-air free passage opening 8 of a porous body which are the ink feed hopper 7 and negative pressure generating member to the ink jet recording head 1. The 2nd receipt room 9 is an ink supply room where it fills up with ink directly. In restoration of ink, impregnation of ink is performed from the ink restoration opening 10, and the 2nd receipt room 9 is sealed by ball 10A after ink restoration. Moreover, the ink supplement in the 1st receipt room 5 from the 2nd receipt room 9 is performed through the minute free passage section 11 prepared near the ink feed hopper 7 side-edge section of a bridge wall 4, and the filled-up ink is maintained at the condition of having been absorbed by the porous body 6 which is the negative pressure generating member of an elastic porous body.

[0025] In the gestalt of operation of the 1st of this invention, in the ink jet cartridge which has the atmospheric-air free passage section 15 with the part located below the inferior surface of tongue of a porous body 6 when the 2nd receipt room 9 is turned up, when an environmental variation arose in the condition of having turned the 2nd receipt room 9 up, the ink **** stop wall 18 of a ***** sake was established for the ink which overflowed from the porous body 6. Since the ink which overflowed by this is always in contact with the porous body 6, without collecting on the part located below the inferior surface of tongue of the porous body 6 of the atmospheric-air free passage section 15, the ink which overflowed is absorbed by the porous body 6 when an environment returns to a basis.

[0026] Although the gestalt of this operation explained the ink jet cartridge with which the ink jet recording head and the ink tank were united, naturally it is applicable also about the gestalt from which the ink jet recording head and the ink tank were separated.

[0027] (Gestalt of the 2nd operation) Drawing 2 is the typical sectional view of the ink jet cartridge body of the gestalt of operation of the 2nd of this invention. An ink jet recording head and 201A 201 in drawing An ink delivery, The ink tank section and 203 202 The body of a container of the ink tank section 202, The bridge wall with which 203A divides the body 203 of a container into covering device material, and 204 is dividing it into two **, The 1st receipt room whose 205 is one of two **, the porous body whose 206 is a negative pressure generating member, The ink feed hopper to the ink jet recording head 201 and 208 207 Atmospheric-air free passage opening, As for the 2nd receipt room whose 209 is one of two **, the presser-foot section of the porous body the minute free passage section and whose 213 ink restoration opening and 210A of a ball and 211 are negative pressure generating members for 210, and 215, the atmospheric-air free passage section and 218 are ink **** stop walls.

[0028] While the 1st receipt room 205 holds the porous body 206 which is a negative pressure generating member in drawing 2, it has the ink **** stop wall 218 to the presser-foot section 213, the atmospheric-air free passage section

215, the atmospheric-air free passage opening 208, and the atmospheric-air free passage opening 208 of a porous body which are the ink feed hopper 207 and negative pressure generating member to the ink jet recording head 201. The 2nd receipt room 209 is an ink supply room where it fills up with ink directly. In restoration of ink, impregnation of ink is performed from the ink restoration opening 210, and the 2nd receipt room 209 is sealed by ball 210A after ink restoration. Moreover, the ink supplement in the 1st receipt room 205 from the 2nd receipt room 209 is performed through the minute free passage section 211 prepared near the ink feed hopper 207 side-edge section of a bridge wall 204, and the filled-up ink is maintained at the condition of having been absorbed by the porous body 206 which is the negative pressure generating member of an elastic porous body.

[0029] In the gestalt of operation of the 2nd of this invention, in the ink jet cartridge which has the atmospheric-air free passage section 215 without the part located below the inferior surface of tongue of a porous body 206 when the 2nd receipt room 209 is turned up, when an environmental variation arose in the condition of having turned the 2nd receipt room 209 up, the ink **** stop wall 218 of a ***** sake was established for the ink which overflowed from the porous body 206. Since the ink which overflowed by this is always in contact with the porous body 206, without ink leaking with the ink **** stop wall 218 for a **** stop ***** reason, without reaching the atmospheric-air free passage opening 208, the ink which overflowed is absorbed by the porous body 206 when an environment returns to a basis.

[0030] (Gestalt of the 3rd operation) Drawing 3 is the typical sectional view of the ink jet cartridge body of the gestalt of operation of the 3rd of this invention. An ink jet recording head and 301A 301 in drawing An ink delivery, The ink tank section and 303 302 The body of a container of the ink tank section 302, The bridge wall with which 303B divides the body 303 of a container into translucency covering device material, and 304 is dividing it into two **, The 1st receipt room whose 305 is one of two **, the porous body whose 306 is a negative pressure generating member, The ink feed hopper to the ink jet recording head 301 and 308 307 Atmospheric-air free passage opening, As for the atmospheric-air free passage section and 318, the 2nd receipt room whose 309 is one of two **, the presser-foot section of the porous body the minute free passage section and whose 313 ink restoration opening and 310A of a ball and 311 are negative pressure generating members for 310, and 315 are [an ink **** stop wall and 320] reflecting plates.

[0031] While the 1st receipt room 305 holds the porous body 306 which is a negative pressure generating member in drawing 3, it has the ink **** stop wall 318 to the presser-foot section 313, the atmospheric-air free passage section 315, the atmospheric-air free passage opening 308, and the atmospheric-air free passage opening 308 of a porous body which are the ink feed hopper 307 and negative pressure generating member to the ink jet recording head 301. The 2nd receipt room 309 is an ink supply room where it fills up with ink directly. In restoration of ink, impregnation of ink is performed from the ink restoration opening 310, and the 2nd receipt room 309 is sealed by ball 310A after ink restoration. Moreover, the ink supplement in the 1st receipt room 305 from the 2nd receipt room 309 is performed through the minute free passage section 311 prepared near the ink feed hopper 307 side-edge section of a bridge wall 304, and the filled-up ink is maintained at the condition of having been absorbed by the porous body 306 which is the negative pressure generating member of an elastic porous body.

[0032] In the gestalt of operation of the 3rd of this invention, the reflecting plate 320 for detecting the existence of ink to the bridge wall 304 which is dividing the body 303 of a container into two ** for ink with ***** with the ink **** stop wall 318 was formed. In addition, although not illustrated here, if the optical sensor which consists of a light emitting device and a photo detector is formed for example, on the carriage by the side of a recording apparatus (printer) and the ink in the 2nd receipt room 309 is lost A condition without ink is detected by it being led in the 2nd receipt room 309 through translucency covering device material 303B, it being further reflected by the reflecting plate 320, and the light by which light transmission was carried out from the light emitting device being received by the photo detector.

[0033] In addition, although a reflecting plate 320 is formed in the 2nd receipt room 309 and the existence (are ink residues below the specified quantity and the above?) of the ink in the 2nd receipt room 309 was detected with the reflective mold photosensor with the gestalt of this operation, it is also possible to use the well-known thing which does not form a reflecting plate 320 but detected the existence of ink with the photosensor of a light transmission mold.

[0034] Furthermore, since an electric flow is obtained by inter-electrode [of a pair], a flow is lost when ink is lost and electric resistance changes as long as it prepares the electrode of a pair at least near the pars basilaris ossis occipitalis of the 2nd receipt room 309 and ink exists again, you may make it detect those without ink.

[0035] Next, the example of a configuration of the ink jet recording device which records by carrying the ink jet cartridge concerning this invention is explained. Drawing 4 is the typical perspective view of the ink jet recording device which records by carrying the ink jet cartridge concerning this invention.

[0036] 400 in drawing the sheet 414 which is a recorded material The platen in which sheet delivery is possible, The

sheet presser foot to which 401 holds an ink jet cartridge between platens 400, and 402 holds a sheet 414, The guide shaft to which 403 shows carriage 411 along with a sheet, and 404 A leading screw, The spiral slot which screws 405 in carriage 411, the pin which prepared 406 in carriage 411, A home-position detection means by which 407 and 408 consist of a photo coupler, A lever for a gear and 411 to start carriage and for 409 and 410 start suction recovery action, as for 412, 413 -- a drive motor and 414 -- a sheet and 415 -- for a cleaning blade and 418, as for a cam and 422, the base material of the cap suction means 415 and 420 are [a cap suction means and 416 / a cap member and 417 / cap supporter material and 423] openings of cap supporter material.

[0037] A leading screw 404 has the spiral slot 405 screwed in carriage 411, and a rotation drive is carried out with a drive motor 413. Gears 409 and 410 transmit the driving force by the forward inverse rotation of a drive motor 413 to a leading screw 404. In addition, when carriage 411 moves in an arrow head a and the direction of b and it has moved even to the location of the home-position detection means 407 and 408 which consist of a photo coupler, it is detected by home-position detection means 407 and 408 by which the pin 406 prepared in carriage 411 consists of a photo coupler, and the hand of cut of a drive motor 413 is switched.

[0038] The cap suction means 415 supports the cap member 416, and it is movable in the direction which intersects perpendicularly with the migration direction of carriage 411 with a cleaning blade 417 in this location, and a cam 420 engages with being followed on migration of carriage 411, and is concerned with the suction initiation by the recovery means. In addition, these migration actuation of a series of at the time of recovery action is performed by the switch actuation by the clutch device using the driving force of a drive motor 413. As for the opening 423 of cap supporter material, the perimeter section is close to the recording head ink regurgitation side of an ink jet cartridge at the time of suction of recovery action. Moreover, the lever 412 for starting suction recovery action moves with migration of the cam 420 which engages with carriage 411, and transmits the driving force of a drive motor 413. When carriage 411 comes to a home-position side field, these capping, cleaning, and suction recovery are constituted so that a request can be processed according to an operation of a leading screw 404 in those correspondence locations, and can be applied to the gestalt of this operation that what is necessary is just made to operate by request to well-known timing.

[0039]

[Effect of the Invention] As explained above, the ink tank of this invention The first receipt room in which the negative pressure generating member was held in contact with the atmospheric-air free passage section the ink feed hopper which supplies ink, and atmospheric air are equipped [atmospheric air] with atmospheric-air free passage opening open for free passage, and it connects [atmospheric air / recording head / ink jet / atmospheric air] with atmospheric-air free passage opening, Have the minute free passage section for supplying ink to the space and the first receipt room of a real sealing condition which contain ink directly, and the minute free passage section is equipped with the second receipt room established in the location distant from the atmospheric-air free passage section of the first receipt room. Since **** stop **** was prepared, the ink which overflowed from the negative pressure generating member between atmospheric-air free passage opening of the first receipt room, and a negative pressure generating member With easy structure, it is not concerned with a posture difference, and ink leakage is not produced, but it is effective in the ability to offer the ink jet cartridge which has an ink tank with good preservation stability.

[0040] Moreover, the ink jet recording device with which supply of the ink stabilized in the ink jet recording head is obtained from an ink tank can be offered by fixing this ink tank.

[Translation done.]

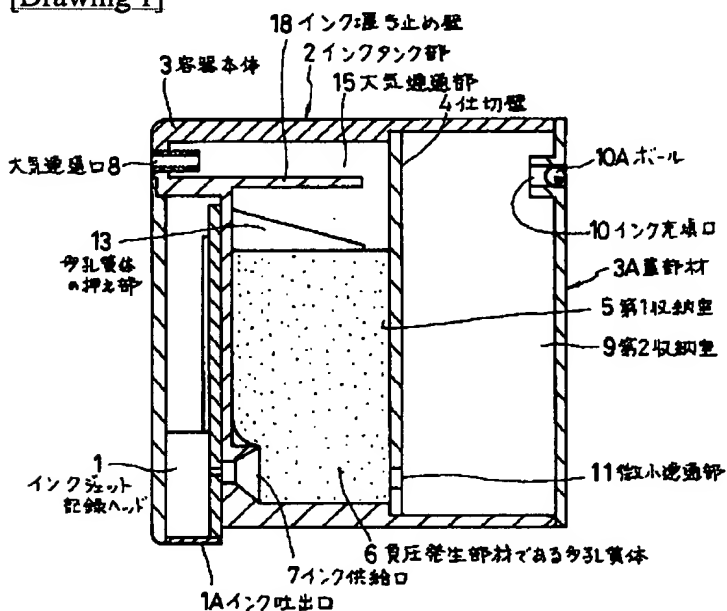
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

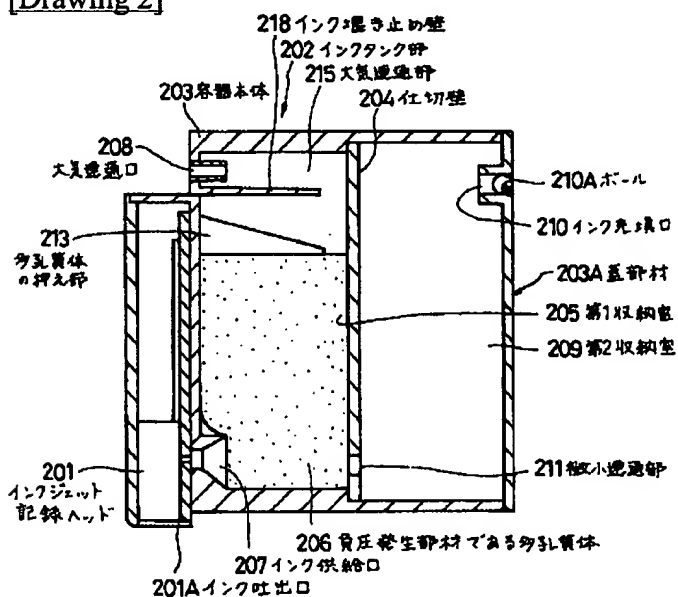
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

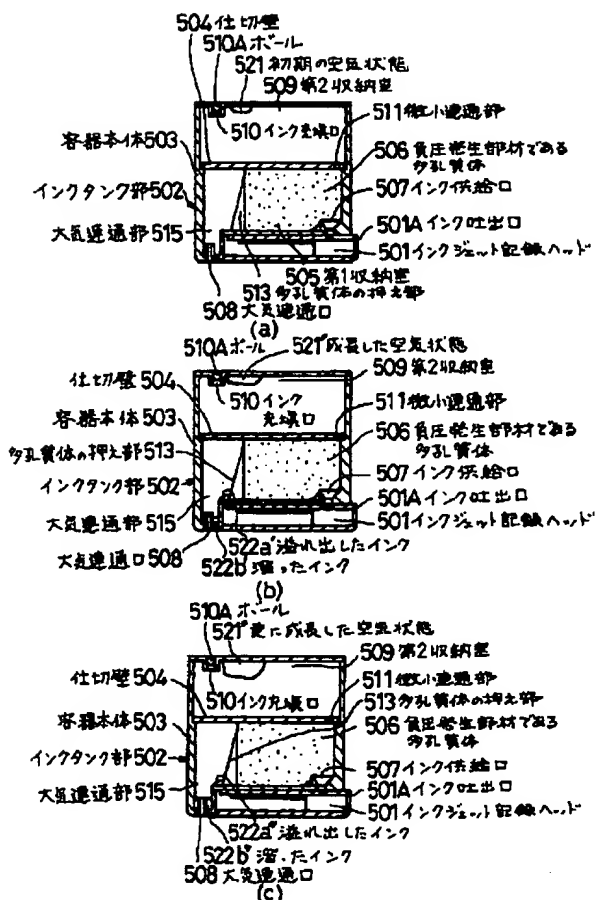
[Drawing 1]



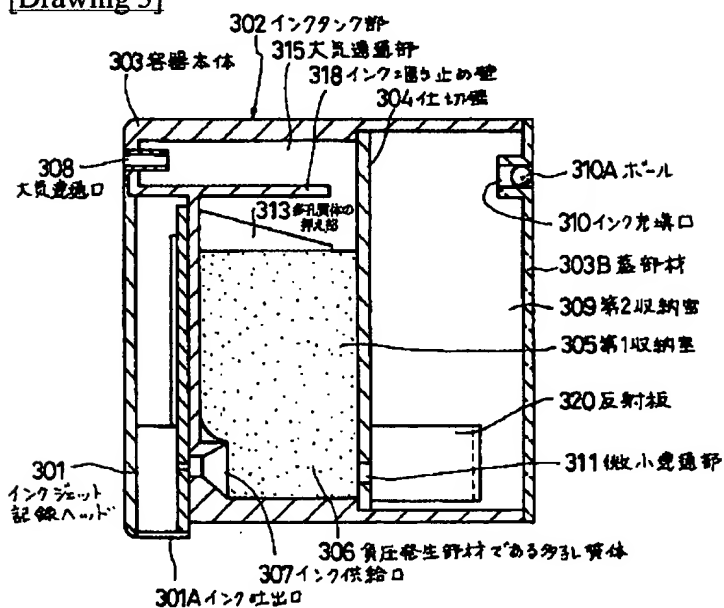
[Drawing 2]



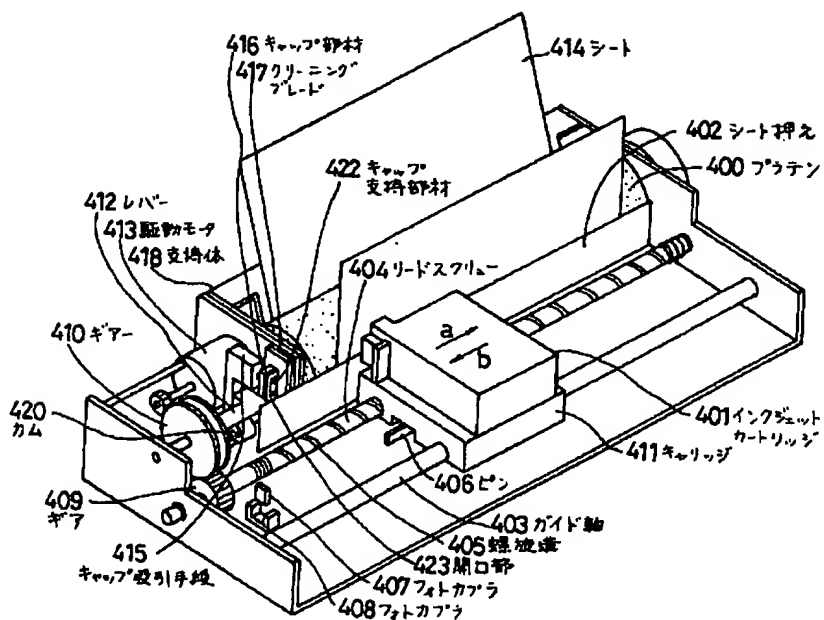
[Drawing 6]



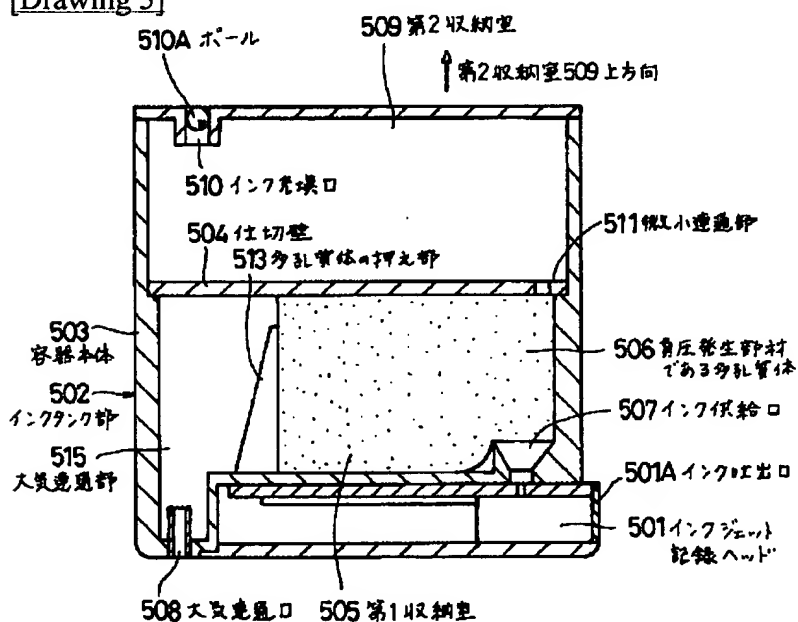
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-141887

(43)Date of publication of application : 03.06.1997

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 07-301376

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 20.11.1995

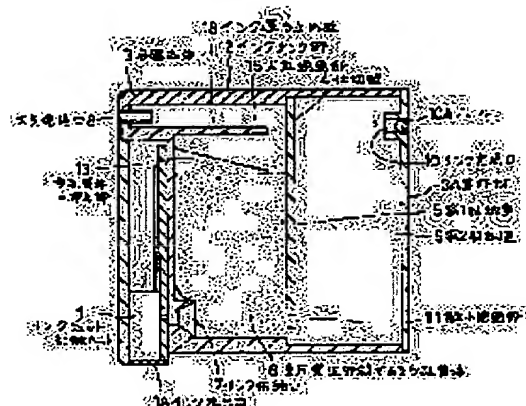
(72)Inventor : OSADA TORACHIKA

(54) INK TANK OF INK JET RECORDING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate an ink leak regardless of a posture to enhance storage stability by constituting an ink tank of a first housing chamber having an ink supply port, an atmosphere communication port and a negative pressure generating member, a fine communication part and a second housing chamber and providing an ink damming-up wall between the atmosphere communication port and the negative pressure generating member.

SOLUTION: A first housing chamber 5 houses a porous member 6 being a negative pressure generating member and has the ink supply port 7 to a recording head 1, the press part 13 of the porous member 6, atmosphere communication parts 15, 8 and the ink damming-up wall 18 to the atmosphere communication part 8. Further, a second housing chamber 9 is an ink supply chamber directly filled with ink from an ink filling port 10 and the second housing chamber 9 is hermetically closed by a ball 10A after the filling with ink and ink is supplied from the second housing chamber 9 to the first housing chamber 5 through the fine communication part 11 in the vicinity of the side end part of the ink supply port 7 of a partition wall 4 to be held to the state absorbed by the porous member 6. Therefore, an ink leak is not generated regardless of posture difference by a simple structure and storage stability can be improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特実: P 特許 出願番号: 特願平7-301376 (平成7年(1995)11月20日)
 公開番号: 特開平9-141887 (平成9年(1997)6月3日)
 公告番号:
 登録番号:

出願人: キヤノン株式会社 (1)
 発明名称: インクジェット記録装置のインクタンク

要約文: 【課題】 インクジェット記録ヘッドにインクを供給するインク供給口と大気に連通する大気連通口とを備えかつ大気連通口と接続する大気連通部に接して負圧発生部材を収容した第一収納室と、インクを直接収納する実質密閉状態の空間と第一収納室へインクを供給するための微小連通部とを有し微小連通部は第一収納室の大気連通部から離れた位置に設けられている第二収納室とを備えたインクタンクで、姿勢差に関わらず、インク漏れを生ぜず、保存安定性の良好なインクタンクを提供する。【

公開IPC: *B41J2/175

公告IPC:

フリーKW: インク ジェット 記録 装置, インク タンク, インク 供給口, 大気 連通孔, 負圧 発生, 材, 第1, 収納室, 微小, 連通, 第2, 構成, インク, 堰止, 壁, 姿勢, インク漏れ, 保存 安定性

自社分類: J11F06L

自社キーワード: フォーム, 抑え, 空間

最終結果: 109 無審査請求

関連出願: (0)

審判:

審決:

対応出願: (0)

中間記録

受付発送日	種別	料担コード	条文
1995/11/20	63 出願書類	21000	
2000/02/04	74 代理人変更		
2003/02/04	3A 未請求戻し		

受付発送日	種別	料担コード	条文
1995/12/18	ZS 他庁審査処		
2000/02/10	ZS 他庁審査処		

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-141887

(43) 公開日 平成9年(1997)6月3日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/175

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-301376

(22) 出願日 平成7年(1995)11月20日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 長田 虎近

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

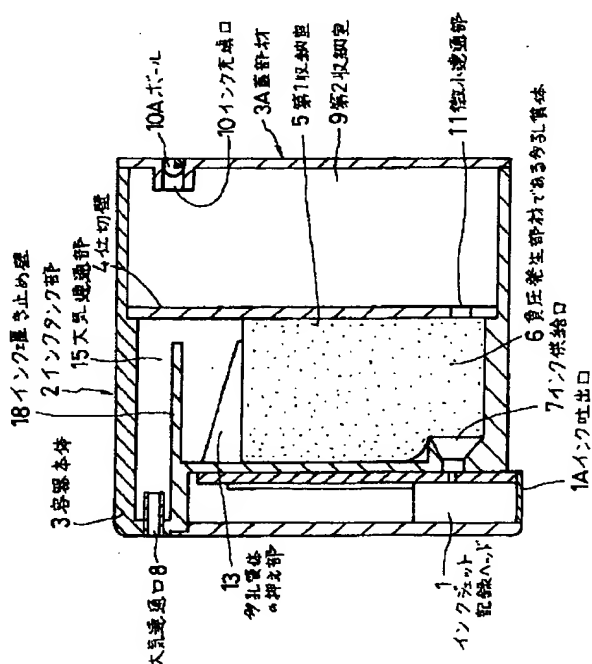
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置のインクタンク

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット記録ヘッドにインクを供給するインク供給口と大気に連通する大気連通口とを備えかつ大気連通口と接続する大気連通部に接して負圧発生部材を収容した第一収納室と、インクを直接収納する実質密閉状態の空間と第一収納室へインクを供給するための微小連通部とを有し微小連通部は第一収納室の大気連通部から離れた位置に設けられている第二収納室とを備えたインクタンクで、姿勢差に関わらず、インク漏れを生ぜず、保存安定性の良好なインクタンクを提供する。

【解決手段】 第2収納室9を上にした状態で環境変化が生じた時に負圧発生部材である多孔質体6から溢れ出たインクを堰き止めるためのインク堰き止め壁18を第一収納室5の大気連通口8と多孔質体6との間に設けた。これにより溢れ出たインクは、大気連通口8に到達せずインクが漏れることがない。



(2)

特開平 9-141887

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクジェット記録ヘッドにインクを供給するインク供給口と大気に連通する大気連通口とを備えかつ該大気連通口と接続する大気連通部に接して負圧発生部材を収容した第一収納室と、インクを直接収納する実質密閉状態の空間と前記第一収納室へインクを供給するための微小連通部とを有し該微小連通部は前記第一収納室の前記大気連通部から離れた位置に設けられている第二収納室とを備えたインクジェット記録装置のインクタンクであって、前記第一収納室の前記大気連通口と前記負圧発生部材との間にインクを堰き止める壁が設けられていることを特徴とするインクジェット記録装置のインクタンク。

【請求項 2】 請求項 1 記載のインクジェット記録装置のインクタンクにおいて、前記微小連通部の設けられた面を除いて前記インク堰き止め壁が設けられていることを特徴とするインクジェット記録装置のインクタンク。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 記載のインクジェット記録装置のインクタンクにおいて、一端面の略全面に開口部を有し、かつ該開口部と反対面に接して前記第一収納室が、前記開口部に接して前記第二収納室がそれぞれ形成される一体の容器と、該容器の前記開口部と反対の面に設けられた前記インク供給口および前記大気連通口と、前記容器の前記第一収納室に前記開口部から収容される前記負圧発生部材と、収容された前記負圧発生部材に密着して、前記容器の前記開口部と反対の面に対向して、前記容器内部の所定の位置に接合されて前記第一収納室と前記第二収納室とを仕切り、かつ前記インク供給口と略対面する位置に前記微小連通部を有する仕切部材と、前記容器の前記開口部に接着されて前記開口部を閉鎖する蓋部材とを具備し、前記大気連通口と前記負圧発生部材とを隔てる前記インク堰き止め壁が、前記容器側に一体的に形成されていることを特徴とするインクジェット記録装置のインクタンク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインクジェット記録装置に関し、特にインクジェット記録ヘッドへ供給するためのインクを保持するインク吸収体が収納されたインクタンクに関する。

【0002】

【従来の技術】パソコン端末、コピー、FAX等の出力装置として、熱転写、LBP、ドットインパクト、インクジェット等の記録装置が使用されている。この中で、インクジェット方式は、静粛性に優れる印刷方法として注目を浴びているが、このうち加熱による液体の発泡を

利用したものは、高密度化が容易である、静粛性に優れる、カラー化が容易である、高速印刷に耐え得る等の優れた特徴を有し、高品位で安価な印刷方法として注目を浴びている。

【0003】インクジェットカートリッジは、インクジェット記録ヘッドとインクタンクとが一体化され、インクタンク内にインク吸収体を収容した形態のものである。この形態のカートリッジは、カートリッジ内のインクがインク吐出できない段階になると、ヘッドと共に廃棄されることが多い。この段階のカートリッジ内に残存するインクの量は、改良を加えても、カートリッジ内のほぼ全体に収納されている負圧発生体であるスポンジのインク保持能力に支配され、比較的多いものとなってしまう。

【0004】この種のインク容器としては、特開昭 63-87242号公報で開示されたインク容器を挙げることができる。即ち、インク容器内に発泡材が配置され、複数のインク射出オリフィスを備えたインクジェット記録ヘッド一体のカートリッジである。このインク容器においては、発泡材であるポリウレタンフォームのような多孔質媒体にインクを貯蔵するために、ポリウレタンフォームの毛細管力による負圧の発生およびインクの保持（インク容器からのインク漏れ防止）を達成しているが、インク貯蔵層内のほぼ全体にポリウレタンフォームを必要とすることからインクの充填量が制限されるとともにポリウレタンフォーム中に使用されずに残るインク量が多くなり、インクの使用効率が悪いという問題があった。また、インクの残量検知が困難であり、さらにインク消費期間中に負圧が徐々に変化してしまい、ほぼ一定の負圧を維持することが困難であるという問題があった。

【0005】この問題に対して、インクジェットカートリッジに実質的にインクのみを保持する構成を採用したカートリッジを開示する公報がある。即ち、特開平 2-522号公報には、上方に位置してインクのみを大量に保持する 1 次インク貯蔵部と下方に位置したインクジェット記録ヘッドとの間にわずかな多孔質部材を配置したインクジェット記録ヘッド一体型のインクジェットカートリッジが開示されている。この発明は、多孔質部材をインク貯蔵部には内蔵せずにインク流路中にのみ配置したことにより、インクの使用効率を向上できるとしている。また、多孔質部材の側方にインクを保持可能な空間としての 2 次インク貯蔵部を設けることにより、温度上昇または圧力低下で 1 次インク貯蔵部内の空気が膨張したことによる 1 次インク貯蔵部からの流出インクを溜め、記録時の記録ヘッドへの負圧を実質上一定に維持できるとしている。

【0006】しかしながら、この公報の発明は、非記録時においては、上方に位置してインクのみを大量に保持する 1 次インク貯蔵部からのインクにより多孔質部材は

(3)

特開平9-141887

3

インクが充分過ぎるほど含浸せしめられているので、多孔質部材自体の負圧発生がほとんどなくなっている。そのため、わずかな衝撃によりインクジェット記録ヘッドのオリフィスからインクが漏れるという問題がある。

【0007】そこで、この解決策として、インクジェット記録ヘッドにインクを供給するインク供給口と大気に連通する大気連通部とを備え、かつ負圧発生部材である多孔質体を収容した第1収納室と、大気連通部から離れた位置に設けられた微小連通部のみを介して第1収納室に連通するが実質的に密閉状態で、微小連通部を介して第1収納室へ供給するためのインクを直接収納する第2収納室とを備えたインクジェットカートリッジが提案されている。この構成によれば、インクの使用効率を大幅に向上させるだけでなく、インクジェットカートリッジの使用初期から使用終了期までの使用期間の大半で負圧を実質上ほぼ一定にできるという利点が得られる。

【0008】図5は上記提案になる従来のインクジェットカートリッジの模式的断面図である。図中501はインクジェット記録ヘッド、501Aはインク吐出口、502はインクタンク部、503はインクタンク部502の容器本体、504は容器本体503を2つの室に分割している仕切壁、505は2つの室のうちの1つである第1収納室、506は負圧発生部材である多孔質体、507はインクジェット記録ヘッド501へのインク供給口、508は大気連通口、509は2つの室のうちの1つである第2収納室、510はインク充填口、510Aはボール、511は微小連通部、513は負圧発生部材である多孔質体の押え部、515は大気連通部である。

【0009】図5において第1収納室505は負圧発生部材である多孔質体506を収容すると共に、インクジェット記録ヘッド501へのインク供給口507と負圧発生部材である多孔質体の押え部513と大気連通部515と大気連通口508とを有する。第2収納室509はインクが直接に充填されているインク補給室である。インクの充填にあたっては、インク充填口510からインクの注入が行われ、インク充填後はボール510Aによって第2収納室509が密閉される。また、仕切壁504のインク供給口507側端部近傍に設けられた微小連通部511を介して第2収納室509から第1収納室505へのインク補充が行われ、補充されたインクは弾性多孔質体の負圧発生部材である多孔質体506に吸収された状態に保たれる。

【0010】このように構成されたインクジェットカートリッジではインクジェット記録ヘッド501のインク吐出口501Aからインクがインク滴として吐出されるに連れて第1収納室505からインク供給口507を介してインクが供給される。また、第1収納室505では負圧発生部材である多孔質体506が負圧に保たれることによって、微小連通部511を介して第2収納室509から第1収納室505へのインク補充が行われるが、

4

第2収納室509にはインクがそのまま充分に収容されているので、第1収納室505には第2収納室509のインクが無くなるまでインクの補充を持続することができる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のように構成された従来のインクジェットカートリッジでは、負圧発生部材を例えばポリウレタンフォームなどの多孔質体で形成し、その毛細管力を利用して負圧を発生させると共に、インクを保持させるようにしているものの、物流時等においてはインクジェットカートリッジが様々な向きに置かれ、なおかつ、温度変化や振動、衝撃、気圧変化等といった環境変化にさらされることがあり、図5に示すように第2収納室509が微小連通部511の上方の位置を占めるようにインクジェットカートリッジが置かれた場合に問題があった。

【0012】即ち、インクジェットカートリッジがこのような姿勢のままで放置された場合、環境の変化による第2収納室の空気の膨張、収縮およびインクの固体化、液体化による体積変化により、第2収納室のインクが負圧発生部材に移動し、負圧発生部材に吸収しきれなくなったインクが大気連通部に溜り、通常使用する下向き印字において負圧が発生しなかったり、大気連通口から外部にインクが漏れてしまうという問題があった。

【0013】図6は従来のインクジェットカートリッジの環境変化による状態を示す模式的断面図である。図6(a)は初期状態、図6(b)はヒートサイクル後のインクの移動状態、図6(c)は図6(b)の状態から更にヒートサイクルを行ったときの状態をそれぞれ示す。図中501はインクジェット記録ヘッド、501Aはインク吐出口、502はインクタンク部、503はインクタンク部502の容器本体、504は容器本体503を2つの室に分割している仕切壁、505は2つの室のうちの1つである第1収納室、506は負圧発生部材である多孔質体、507はインクジェット記録ヘッド501へのインク供給口、508は大気連通口、509は2つの室のうちの1つである第2収納室、510はインク充填口、510Aはボール、511は微小連通部、513は負圧発生部材である多孔質体の押え部、515は大気連通部、521は第2収納室509内の初期の空気の状態、521'は第2収納室509内の初期空気状態521から成長した空気の状態、521''は第2収納室509内の空気の状態521'から更に成長した空気の状態、522a'、522a''は空気の成長により多孔質体506から溢れ出したインク、522b'、522b''は第2収納室509を上にした時に多孔質体506の下面より下に位置する大気連通部515に溜ったインクである。

【0014】以下に、図6(a)、(b)、(c)を用いて上記問題の発生原因を説明する。図6(a)はイン

(4)

特開平9-141887

5

ク注入直後の初期状態を示し、第2収納室509内の初期の空気の状態521が示されている。図6(b)は60℃から-30℃のヒートサイクルを数回繰返し行った後の60℃の状態のインクジェットカートリッジの状態を示し、第2収納室509内の初期空気状態521から成長した空気の状態521'、空気の成長により多孔質体506から溢れ出したインク522a'、第2収納室509を上にした時に多孔質体506の下面より下に位置する大気連通部515に溜ったインク522b'が示されている。この状態から常温(約25℃)に戻ると、成長した空気の状態521'の空気の収縮により、溢れ出したインク522a'は多孔質体506に吸収されるが、大気連通部515に溜ったインク522b'は戻ることができずにそのまま残る。

【0015】図6(c)は図6(b)の状態から更に数回上記ヒートサイクルを繰返し行った後の60℃の状態のインクジェットカートリッジの状態を示し、第2収納室509内の空気状態521'から更に成長した空気の状態521''、空気の成長により多孔質体506から溢れ出したインク522a''、第2収納室509を上にした時に多孔質体506の下面より下に位置する大気連通部515に溜ったインク522b''が示されている。この状態から常温(約25℃)に戻ると、成長した空気の状態521''の空気の収縮により、溢れ出したインク522a''は多孔質体506に吸収されるが、大気連通部515に溜ったインク522b''は戻ることができずにそのまま残る。このようなことが繰り返されることにより、溢れ出したインクの水位が大気連通口508を越えてインク漏れを起こす。

【0016】上記のこの現象は、特に第2収納室509内に空気が多く存在した場合、環境変化に対する空気の膨張、収縮による体積変化が大きく、そのために上記のような現象がなおさら顕著になり、外部へのインク漏れを起こし易くなる。

【0017】本発明の目的は、インクジェット記録ヘッドにインクを供給するインク供給口と大気に連通する大気連通口とを備えかつ大気連通口と接続する大気連通部に接して負圧発生部材を収容した第一収納室と、インクを直接収納する実質密閉状態の空間と第一収納室へインクを供給するための微小連通部とを有し微小連通部は第一収納室の大気連通部から離れた位置に設けられている第二収納室とを備えたインクタンクで、姿勢差に関わらず、インク漏れを生ぜず、保存安定性の良好なインクタンクを提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明のインクジェット記録装置のインクタンクは、インクジェット記録ヘッドにインクを供給するインク供給口と大気に連通する大気連通口とを備えかつ大気連通口と接続する大気連通部に接して負圧発生部材を収容した第一収納室と、インクを

6

直接収納する実質密閉状態の空間と第一収納室へインクを供給するための微小連通部とを有し微小連通部は第一収納室の大気連通部から離れた位置に設けられている第二収納室とを備えたインクジェット記録装置のインクタンクであって、第一収納室の大気連通口と負圧発生部材との間にインクを堰き止める壁が設けられている。

【0019】また、微小連通部の設けられた面を除いてインク堰き止め壁が設けられていてもよい。

【0020】さらに、一端面の略全面に開口部を有し、かつ開口部と反対面に接して第一収納室が、開口部に接して第二収納室がそれぞれ形成される一体の容器と、容器の開口部と反対の面に設けられたインク供給口および大気連通口と、容器の第一収納室に開口部から収容される負圧発生部材と、収容された負圧発生部材に密着して、容器の開口部と反対の面に対向して、容器内部の所定の位置に接合されて第一収納室と第二収納室とを仕切り、かつインク供給口と略対面する位置に微小連通部を有する仕切部材と容器の開口部に接着されて開口部を閉鎖する蓋部材とを具備し、大気連通口と負圧発生部材とを隔てるインク堰き止め壁が、容器側に一体的に形成されていてもよい。

【0021】大気連通口と負圧発生部材とを隔てて設けられたインク堰き止め壁により、負圧発生部材から溢れ出したインクを堰き止めることができるので、簡単な構造で、姿勢差に関わらず、インク漏れを生ぜず、保存安定性が良好である。

【0022】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0023】(第1の実施の形態)図1は本発明の第1の実施の形態のインクジェット記録ヘッドとインクタンクが一体となったインクジェットカートリッジ本体の模式的断面図である。図中1はインクジェット記録ヘッド、1Aはインク吐出口、2はインクタンク部、3はインクタンク部2の容器本体、3Aは蓋部材、4は容器本体3を2つの室に分割している仕切壁、5は2つの室のうちの1つである第1収納室、6は負圧発生部材である多孔質体、7はインクジェット記録ヘッド1へのインク供給口、8は大気連通口、9は2つの室のうちの1つである第2収納室、10はインク充填口、10Aはボール、11は微小連通部、13は負圧発生部材である多孔質体の押え部、15は大気連通部、18はインク堰き止め壁である。

【0024】図1において第1収納室5は負圧発生部材である多孔質体6を収容すると共に、インクジェット記録ヘッド1へのインク供給口7と負圧発生部材である多孔質体の押え部13と大気連通部15と大気連通口8と大気連通口8へのインク堰き止め壁18とを有する。第2収納室9はインクが直接に充填されているインク補給室である。インクの充填にあたっては、インク充填口1

(5)

特開平9-141887

7

0からインクの注入が行われ、インク充填後はボール10Aによって第2収納室9が密閉される。また、仕切壁4のインク供給口7側端部近傍に設けられた微小連通部11を介して第2収納室9から第1収納室5へのインク補充が行われ、補充されたインクは弾性多孔質体の負圧発生部材である多孔質体6に吸収された状態に保たれる。

【0025】本発明の第1の実施の形態においては、第2収納室9を上にした時に多孔質体6の下面より下に位置する部分を持つ大気連通部15を有するインクジェット10カートリッジにおいて、第2収納室9を上にした状態で環境変化が生じた時に多孔質体6から溢れ出たインクを堰き止めるためのインク堰き止め壁18を設けた。これにより溢れ出たインクは、大気連通部15の多孔質体6の下面より下に位置する部分に溜ることなく、常に多孔質体6に接しているため、環境がもとに戻った時に、溢れ出たインクは多孔質体6に吸収される。

【0026】本実施の形態はインクジェット記録ヘッドとインクタンクが一体となったインクジェットカートリッジについて説明したが、当然、インクジェット記録ヘ20ッドとインクタンクが分離された形態についても適用可能である。

【0027】(第2の実施の形態)図2は本発明の第2の実施の形態のインクジェットカートリッジ本体の模式的断面図である。図中201はインクジェット記録ヘッド、201Aはインク吐出口、202はインクタンク部、203はインクタンク部202の容器本体、203Aは蓋部材、204は容器本体203を2つの室に分割している仕切壁、205は2つの室のうちの1つである第1収納室、206は負圧発生部材である多孔質体、207はインクジェット記録ヘッド201へのインク供給口、208は大気連通口、209は2つの室のうちの1つである第2収納室、210はインク充填口、210Aはボール、211は微小連通部、213は負圧発生部材である多孔質体の押え部、215は大気連通部、218はインク堰き止め壁である。

【0028】図2において第1収納室205は負圧発生部材である多孔質体206を収容すると共に、インクジェット記録ヘッド201へのインク供給口207と負圧発生部材である多孔質体の押え部213と大気連通部215と大気連通口208と大気連通口208へのインク堰き止め壁218を有する。第2収納室209はインクが直接に充填されているインク補給室である。インクの充填にあたっては、インク充填口210からインクの注入が行われ、インク充填後はボール210Aによって第2収納室209が密閉される。また、仕切壁204のインク供給口207側端部近傍に設けられた微小連通部211を介して第2収納室209から第1収納室205へのインク補充が行われ、補充されたインクは弾性多孔質体の負圧発生部材である多孔質体206に吸収された状50

8

態に保たれる。

【0029】本発明の第2の実施の形態においては、第2収納室209を上にした時に多孔質体206の下面より下に位置する部分を持たない大気連通部215を有するインクジェットカートリッジにおいて、第2収納室209を上にした状態で環境変化が生じた時に多孔質体206から溢れ出たインクを堰き止めるためのインク堰き止め壁218を設けた。これにより溢れ出たインクは、大気連通口208に到達することなくインク堰き止め壁218で堰き止められているためインクが漏れることなく、また、常に多孔質体206に接しているため、環境がもとに戻った時に、溢れ出たインクは多孔質体206に吸収される。

【0030】(第3の実施の形態)図3は本発明の第3の実施の形態のインクジェットカートリッジ本体の模式的断面図である。図中301はインクジェット記録ヘッド、301Aはインク吐出口、302はインクタンク部、303はインクタンク部302の容器本体、303Bは透光性蓋部材、304は容器本体303を2つの室に分割している仕切壁、305は2つの室のうちの1つである第1収納室、306は負圧発生部材である多孔質体、307はインクジェット記録ヘッド301へのインク供給口、308は大気連通口、309は2つの室のうちの1つである第2収納室、310はインク充填口、310Aはボール、311は微小連通部、313は負圧発生部材である多孔質体の押え部、315は大気連通部、318はインク堰き止め壁、320は反射板である。

【0031】図3において第1収納室305は負圧発生部材である多孔質体306を収容すると共に、インクジェット記録ヘッド301へのインク供給口307と負圧発生部材である多孔質体の押え部313と大気連通部315と大気連通口308と大気連通口308へのインク堰き止め壁318を有する。第2収納室309はインクが直接に充填されているインク補給室である。インクの充填にあたっては、インク充填口310からインクの注入が行われ、インク充填後はボール310Aによって第2収納室309が密閉される。また、仕切壁304のインク供給口307側端部近傍に設けられた微小連通部311を介して第2収納室309から第1収納室305へのインク補充が行われ、補充されたインクは弾性多孔質体の負圧発生部材である多孔質体306に吸収された状態に保たれる。

【0032】本発明の第3の実施の形態においては、インク堰き止め壁318でインクを堰き止めると共に、容器本体303を2つの室に分割している仕切壁304にインクの有無を検知するための反射板320を設けた。なお、ここでは図示しないが、記録装置(プリンタ)側の例えばキャリッジ上に発光素子と受光素子とからなる光学的センサが設けられていて、第2収納室309におけるインクが無くなると、発光素子から透光された光が

(6)

特開平9-141887

9

透光性蓋部材303Bを介して第2収納室309内に導かれ、更に反射板320によって反射されて受光素子に受光されることで、インク無しの状態が検知される。

【0033】なお、本実施の形態では第2収納室309内に反射板320を設け、第2収納室309内のインクの有無（インク残量が所定量以下か以上か）を反射型光センサによって検知するようにしたが、反射板320を設けず、透光型の光センサによってインクの有無を検知するようにした公知のものをを用いることも可能である。

【0034】更にまた、第2収納室309の底部近傍に少なくとも一対の電極を設け、インクが存在する限り一対の電極間に電気的導通が得られ、インクが無くなることにより導通が無くなり電気抵抗が変化することから、インク無しを検知するようにしてもよい。

【0035】次に、本発明にかかるインクジェットカートリッジを搭載して記録を行うインクジェット記録装置の構成例について説明する。図4は本発明にかかるインクジェットカートリッジを搭載して記録を行うインクジェット記録装置の模式的斜視図である。

【0036】図中400は被記録材であるシート414をシート送り可能なプラテン、401はインクジェットカートリッジ、402はプラテン400との間にシート414を保持するシート押え、403はシートに沿ってキャリッジ411を案内するガイド軸、404はリードスクリュー、405はキャリッジ411に螺合する螺旋溝、406はキャリッジ411に設けたピン、407および408はフォトカプラからなるホームポジション検知手段、409、410はギア、411はキャリッジ、412は吸引回復動作を開始するためのレバー、413は駆動モータ、414はシート、415はキャップ吸引手段、416はキャップ部材、417はクリーニングブレード、418はキャップ吸引手段415の支持体、420はカム、422はキャップ支持部材、423はキャップ支持部材の開口部である。

【0037】リードスクリュー404はキャリッジ411に螺合する螺旋溝405を有し、駆動モータ413により回転駆動される。ギア409、410は駆動モータ413の正逆回転による駆動力をリードスクリュー404に伝達する。なお、キャリッジ411は矢印a、b方向に移動するもので、フォトカプラからなるホームポジション検知手段407および408の位置にまで移動してきたときに、キャリッジ411に設けたピン406がフォトカプラからなるホームポジション検知手段407および408により検知され、駆動モータ413の回転方向が切り換えられる。

【0038】キャップ吸引手段415はキャップ部材416を支持し、クリーニングブレード417と共にこの位置でキャリッジ411の移動方向とは直交する方向に移動可能であり、カム420はキャリッジ411の移動に伴ってこれに係合し、回復手段による吸引開始にかか

10

わる。なお、回復動作時のこれらの一連の移動動作はクラッチ機構による切り換え動作により、駆動モータ413の駆動力を利用して行われるものである。キャップ支持部材の開口部423は回復動作の吸引時にインクジェットカートリッジの記録ヘッドインク吐出面に周囲部が密接する。また、吸引回復動作を開始するためのレバー412はキャリッジ411に係合するカム420の移動に伴って移動し、駆動モータ413の駆動力を伝達する。これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復はキャリッジ411がホームポジション側領域にきたときに、リードスクリュー404の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているもので、周知のタイミングで所望で動作を行うようにすればよく、本実施の形態に適用できるものである。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように本発明のインクタンクは、インクジェット記録ヘッドにインクを供給するインク供給口と大気に連通する大気連通口とを備えかつ大気連通口と連接する大気連通部に接して負圧発生部材を収容した第一収納室と、インクを直接収納する実質密閉状態の空間と第一収納室へインクを供給するための微小連通部とを有し微小連通部は第一収納室の大気連通部から離れた位置に設けられている第二収納室とを備え、第一収納室の大気連通口と負圧発生部材との間に負圧発生部材から溢れ出たインクを堰き止める壁を設けたので、簡単な構造で、姿勢差に関わらず、インク漏れを生ぜず、保存安定性の良好なインクタンクを有するインクジェットカートリッジを提供できるという効果がある。

【0040】また、かかるインクタンクを整備することで、インクタンクからインクジェット記録ヘッドに安定したインクの供給が得られるインクジェット記録装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のインクジェットカートリッジ本体の模式的断面図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態のインクジェットカートリッジ本体の模式的断面図である。

【図3】本発明の第3の実施の形態のインクジェットカートリッジ本体の模式的断面図である。

【図4】本発明にかかるインクジェットカートリッジを搭載して記録を行うインクジェット記録装置の模式的斜視図である。

【図5】従来のインクジェットカートリッジの模式的断面図である。

【図6】従来のインクジェットカートリッジの環境変化による状態を示す模式的断面図である。

(a) 初期状態を示す模式的断面図である。

(b) ヒートサイクル後のインクの移動状態を示す模式的断面図である。

(c) (b)の状態から更にヒートサイクルを行つたと

(7)

特開平9-141887

11

きの状態を示す模式的断面図である。

【符号の説明】

1、201、301、501 インクジェット記録ヘッド
 1A、201A、301A、501A インク吐出口
 2、202、302、502 インクタンク部
 3、203、303、503 インクタンク部の容器本体
 3A、203A 蓋部材
 4、204、304、504 容器本体を2つの室に分割している仕切壁
 5、205、305、505 2つの室のうちの1つである第1収納室
 6、206、306、506 負圧発生部材である多孔質体
 7、207、307、507 インクジェット記録ヘッドへのインク供給口
 8、208、308、508 大気連通口
 9、209、309、509 2つの室のうちの1つである第2収納室
 10、210、310、510 インク充填口
 10A、210A、310A、510A ボール
 11、211、311、511 微小連通部
 13、213、313、513 負圧発生部材である多孔質体の押え部
 15、215、315、515 大気連通部
 18、218、318 インク堰き止め壁
 303B 透光性蓋部材
 320 反射板
 400 被記録材であるシートをシート送り可能なプラテン
 401 インクジェットカートリッジ

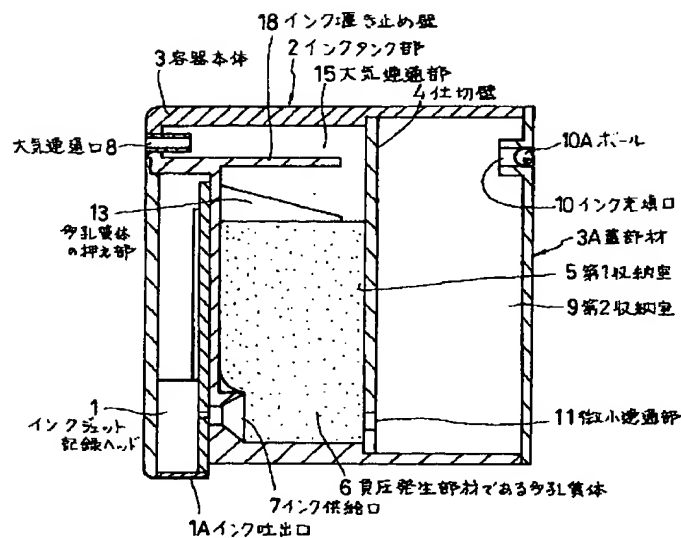
12

402 プラテンとの間にシートを保持するシート押え
 403 シートに沿ってキャリッジを案内するガイド軸
 404 リードスクリュー
 405 キャリッジに螺合する螺旋溝
 406 キャリッジに設けたピン
 407および408 フォトカプラからなるホームポジション検知手段
 409、410 ギア
 411 キャリッジ
 412 吸引回復動作を開始するためのレバー
 413 駆動モータ
 414 シート
 415 キヤップ吸引手段
 416 キヤップ部材
 417 クリーニングブレード
 418 キヤップ吸引手段の支持体
 420 カム
 422 キヤップ支持部材
 423 キヤップ支持部材の開口部
 521 第2収納室内の初期の空気の状態
 521' 第2収納室内の初期空気状態から成長した空気の状態
 521'' 第2収納室内の空気の状態521'から更に成長した空気の状態
 522a'、522a'' 空気の成長により多孔質体から溢れ出したインク
 522b'、522b'' 第2収納室を上にした時に多孔質体の下面より下に位置する大気連通部に溜ったインク

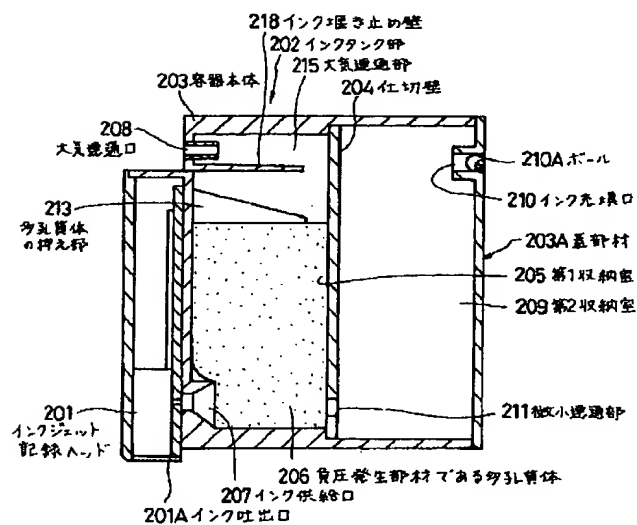
(8)

特開平9-141887

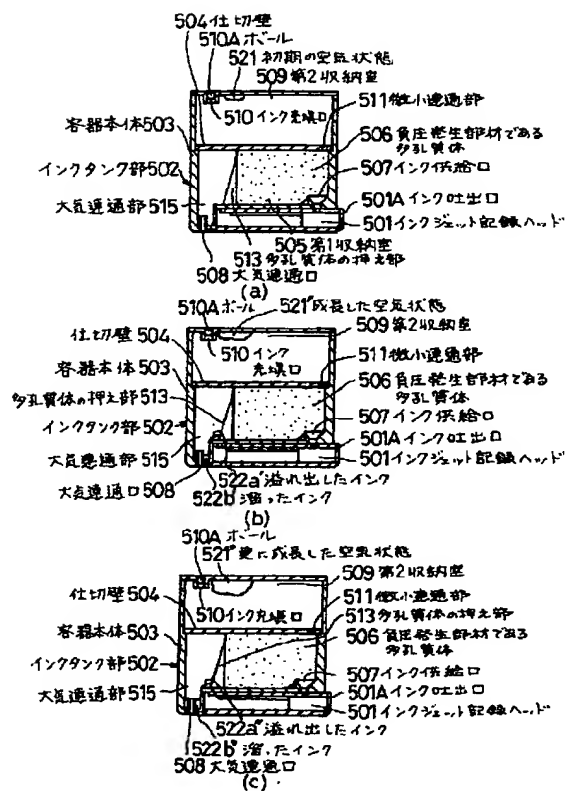
【図1】



【図2】



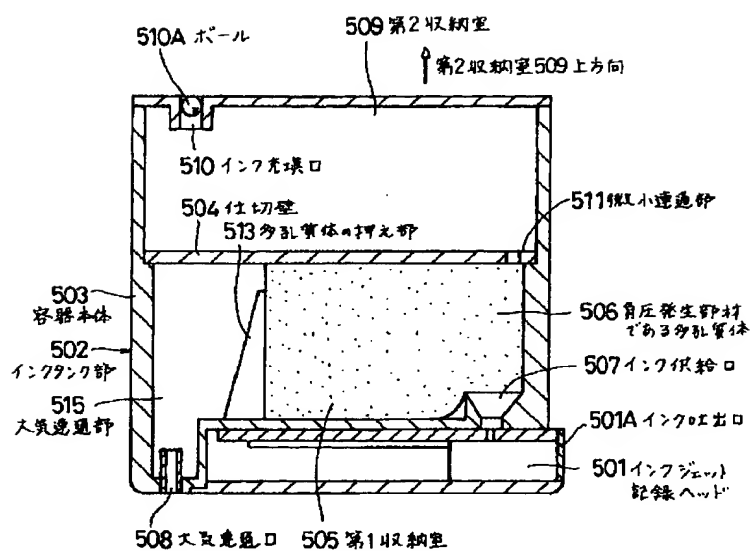
【図6】



(10)

特開平 9 - 1 4 1 8 8 7

【図 5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ ~~FADED~~ TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.